# El Fotograbado

## Manual Práctico

por

A. Buznego

ES

Po



ESTUDIO AL BLANCO Y NEGRO.

Por CHAS. I. BERG.

# EL

# FOTOGRABADO

MANUAL PRÁCTICO

POR

A. BUZNEGO

---

THE SCOVILL & ADAMS CO. OF N. Y.
60 AND 62 EAST ELEVENTH ST.
NEW YORK, E. U. DE A.

# SUMARIO.

## EL FOTOGRABADO

POR A. BUZNEGO.

Este manual se compone de una série ae lecciones para el aprendizaje del fotograbado, que el Señor Agustin Buznego colaboró al conocido periodico "El Progreso Fotográfico. El Señor Buznego no es hombre literario, pero es persona inteligente y práctica en el fotograbado. Ha trabajado en los mejores talleres de éste país y hoy está en activo servicio en un taller de su propiedad. El Señor Buznego escribe bajo el punto de vista del hombre que trabaja en el taller—no del científico que indaga la causa de todos los efectos físicos y químicos expresando el resultado de sus investigaciones con fórmulas algebráicas, que la mayor parte de los que piensan dedicarse al fotograbado, no entienden. La primera lección empieza suministrando una lista de los articulos que se necesitan.

### Equipo para el Fotograbado al Medio Tono.

En esta lista están comprendidos los articulos que se necesitan para el medio tono, y con agregar la maquinaria que es preciso para el trabajo de linea queda habilitado el equipo para ambos procedimientos.

1 Cámara de Copiar Reducir y Ampliar de la Scovill & Adams Co. de N. Y., habilitada con chasis universal "Scovill - Levy" para medio tono....................... $56 00

| Cant. | Artículo | $ | c. |
|---|---|---|---|
| 1 | Columpiador para la Cámara...... | 20 | 00 |
| 1 | Bastidor para la Copia............ | 2 | 00 |
| 1 | Pantalla de Medio Tono de Max Levy con 133 lineas por pulgada tamaño 10 x 12................. | 80 | 00 |
| 1 | Lente Rectilíneo de Swift Paragon Rápido 10 x 12.................. | 68 | 00 |
| 2 | Embudos de Vidrio, 1 galon, c. 25 c. | | 50 |
| 2 | " " 8 ozs., c. 12c. | | 36 |
| 1 | Paquete de Papel de Filtro, No. 35 | | 75 |
| 1 | Hidrómetro ................ ...... | | 50 |
| 1 | Baño de Vidrio 10 x 12 en caja de madera....................... | 7 | 00 |
| 1 | Sumergidor para el mismo..., .... | | 60 |
| 1 | Evaporisadora de 2 galones...... | 3 | 00 |
| 2 | Cubetas de Porcelana, 10 x 12, c. $1.66......... ...... ........... | 3 | 32 |
| 2 | Cubetas de Caucho, 10 x 12, c. $1.75 | 3 | 50 |
| 2 | Probetas de 16 ozs., c. 75c........ | 1 | 50 |
| 4 | " 4 " c. 30c........ | 1 | 20 |
| 1 | Prensa con Vidrio de 1 pulgada de grueso tamaño 9 x 11 .......... | 9 | 50 |
| 1 | Estante para Negativos........... | 3 | 00 |
| 1 | Rodillo de Gelatina de 13 pulgadas | 4 | 00 |
| 1 | Rodillo de Gamuza de 12 pulgadas | 7 | 00 |
| 1 | Pinza.............. ........... | 1 | 00 |
| 2 | Brochas para el Acido............ | 3 | 50 |
| 1 | Espatula para la Tinta............ | 1 | 00 |
| 1 | Gancho para cortar plánchas de zinc | 1 | 50 |
| | Pinceles para Retocar.... ....... | | 50 |
| 1 | Galon Alcohol Absoluto.......... | 4 | 00 |
| 3½ | lbs. de Eter............. ........ | 2 | 63 |
| 4 | ozs. Algodon Polvora, c. 50c....... | 2 | 00 |

| | |
|---|---|
| 4 ozs. Ioduro de Potasa, c. 30c...... | 1 20 |
| 2 ozs. Iodo resublimado, c. 35c...... | 70 |
| 1 lb. Nitrato de Plata.............. | 8 50 |
| 1 lb. Algodon Absorbente ......... | 75 |
| 5 lbs. Protosulfato de Hierro, c. 10c. | 50 |
| 1 lb. Acido Citrico.................. | 70 |
| 1 lb. Bicloruro de Mercurio.......... | 1 00 |
| 5 lbs. Cianuro de Potasa............ | 3 25 |
| 1 lb. Glicerina........ ............. | 30 |
| 5 lbs. Papel Tornasol, c. 5c....... .... | 25 |
| 1 lb. Amoniaco Líquido............ | 32 |
| ½ lb. Acido Nítrico, Q.P.... ....... | 45 |
| 1 Galon Bensola...... ............. | 1 50 |
| 1 lb. Bicromato de Amonia.......... | 75 |
| 1 lb. Potasa Caustica... ... ....... | 15 |
| 8 lbs. Acido Nítrico Comercial, c. 45c | 3 60 |
| 1 lb. Ferricloruro, 1 botella.......... | 30 |
| 1 lb. Cemento de Caucho........... | 30 |
| 1 lb. Nitrato de Plomo.............. | 1 00 |
| 1 lb. Ferricianuro de Potasa......... | 1 00 |
| ½ lb. Tinta para Transportar ........ | 50 0 |
| ½ lb. Carbon para Grabador......... | 12 5 |
| 1 lb. Piedra Pómez................. | 10 |
| 5 lbs. Sulfato de Cobre, c. 40c....... | 2 00 |
| 2 lbs. Clavillos de Bronce de ⅜ pulgada, c. 40.... ................. | 80 |
| 1 lb. Tinta Litográfica, negra........ | 3 50 |
| 1 Galon Cola de Pescado, Le Page.. | 2 25 |
| 1 Juego de Herramientas de Grabador | 1 50 |
| 1 " " para Retoque | 2 50 |
| 1 Lente de Enfocar de Darlot....... | 2 30 |
| 1 Juego de Roulettes................ | 6 00 |

| | |
|---|---|
| 1 lb. Sangre de Drago en Polvo..... | 85 |
| Plánchas de Zinc pulidas, la pulg. cuadrada........................ | 01 |
| Pláncha de Cobre pulidas, la pulg. cuadrada.................. .. .. | 1½ |

## LECCION II.

### PREPARACION DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS.

Se preparan de antemano los productos que han de usarse, teniendo cuidado de ponerlos en pomos de diferente forma ó color, ó por lo ménos, no poner productos de igual apariencia en pomos iguales. Esto para evitar equivocaciones.

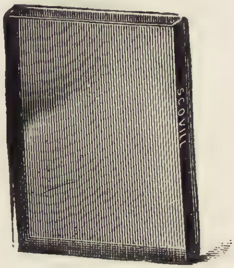
### BAÑO DE PLATA.

Esta ha sido siempre la *cocora* ó rompecabeza del que trabaja con colodion, y sinembargo, no debiera ser así. La preparación del baño de plata es una de las operaciones más sencillas que se conocen en química.

Se disuelve en la proporción de 1½ onza de nitrato de plata cristalizada por cada libra de agua corriente ó destilada. Para un baño de 11x14, se necesitan ocho (8) libras de agua, ó sea un galon. El baño debe marcar con el actinómetro ó pesa liquidos 40°. El nitrato de plata disuelto en las proporciones debidas, se expone bajo la acción del sol hasta que el color rojizo que aparece al someterlo á la acción de éste, desaparezca y se vuelva

completamente claro. Él objeto de ésto es precipitar todas las impurezas del agua.

Una vez que el baño está completamente claro, se filtra poniendo para el caso, un algodon absorbente bien apretado, en el cuello del embudo.




No. 1.

Se considera, generalmente, que el baño está en condiciones excelentes para el trabajo, cuando probado con papel tornasol dá señales de una lijera reacción ácida.

Si el papel tornasol no cambia de color es prueba que la solución de plata tiene tendencia alcalina ó que su estado es neutro. Entónces se diluye acido nítrico puro en agua destilada, y se agrega, poco á poco, ésta disolución, al baño de plata, hasta que dicho papel vuelve lijeramente rojizo.

Adquirida la acidulación debida, se filtra

por segunda vez y se pone en una bañadera ó baño de cristal, segun diseño No. 1 y 2 y se procede á yodurar la solucion.

El nitrato de plata en solución, tiene la propiedad de disolver el yoduro de plata en cierta proporción, por consecuencia despoja




No. 2.

á la pláncha del yoduro durante la permanencia de ésta en el baño.

Para evitar ésta acción química ó mejor dicho, para compensarla, se satura con yoduro.

El método más sencillo para yodurarlo y que no falla es el siguiente : Se cubre la superficie de un vidrio albuminado, con colodion negativo, y enseguida que *toma*

*cuerpo*, con la horqueta ó sumergidor de caucho, se coloca en la solución de plata. Inmediatamente que el líquido toca la pláncha, ésta adquiere una opalesencia amarilla, la cual llega á su maximum despues de dos ó tres minutos de inmersión. En éste estado es cuando se saca y pone en el chasis para hacer un negativo ; pero no es ésta nuestra intención por el momento.




No. 3.

Dejando permanecer la plãncha en el baño por algunas horas, éste baño que al principio formó yoduro de plata, resulta que lo ha redisuelto, sino todo, en parte, y la plãncha que antes era opalina estará casi clara, ó transparente tal vez, en aquellas

secciones en que el baño de nitrato ha redisuelto su misma obra.

Se tira un negativo de prueba, poniendo otro vidrio colodionado en el baño tan solo por dos minutos.

Si al revelar aquel negativo apareciese un *paño* general es que aun le falta yoduro. Se pone otro vidrio con colodion durante algunas horas, hasta que el negativo venga sin velo.

En éste caso la preparación del baño se dá por terminada.

*Trastornos y dificultades en el baño de plata.*—Seria natural creer que siendo tan sencilla la preparación del baño de plata—como la hemos descrito—no presentase dificultades de ningun género.

Hay muy pocos, sinembargo, que en el camino del éxito no se hayan visto confrontados con las contrariedades que resultan de la perversidad del baño.

Los defectos probables en un negativo, que puedan atribuirse al baño son :

Velo, astrias transparentes, astrias oscuras, vetas diagonales, picaduras, puntos negros muy densos, conchas. Damos enseguida el modo de remediar éstos males que el fotógrafo no podrá evitar por mucho que le contraríe perder tiempo en aplicar remedios en el curso de su trabajo.

Para evitar pérdida de tiempo, el fotógrafo prudente se habilitará con dos baños, uno siempre en buenas condiciones, para relevar

al otro cuando sea necesario retirarlo temporalmente de activo servicio.

*Velo.*—Este defecto obedece á tres causas: falta de yoduro en el baño, falta de acido, ó á la presencia de materias orgánicas. Si el velo aparece cuando el baño es fresco y el papel tornasol se vuelve rojizo, es falta de yoduro, lo cual se arregla como dijimos antes, poniendo por dos ó tres horas una pláncha colodionada en el baño.

Si despues de haber obtenido negativos limpios el baño comienza á velar, es probable que sea falta de ácido; para lo cual se agregan dos ó tres gotas de ácido nitrico. Si apesar de ésto el baño persiste en dar velo, la causa probable será la presencia de cuerpos extraños y entónces será preciso evaporar el baño (véase página 15.)

*Astrias transparentes.*—Al sumergir la pláncha en el baño antes de que el eter haya tenido tiempo de evaporarse, el desplazamiento de éste por el agua, produce líneas verticales.

Se evita ésto, no poniendo la pláncha demasiado pronto en el baño, despues de extender el colodion.

*Astrias oscuras.*—Cada pláncha que se pone en el baño, deja en él una pequeña cantidad de alcohol. Cuando ésta llega á cierto límite, la humedad que conserva la pláncha durante la exposición no es uniforme, siendo mayor, sobre todo, en los

puntos en que descansa en el chasis, por consecuencia siendo en éstos puntos, mayor la cantidad de plata, al reducirse ésta por el revelador, resultan astrias más densas que el resto del negativo.

Dése á la pláncha un movimiento lateral antes de sacarla del baño, y escúrrase muy bien antes de ponerla en el chasis.

*Vetas diagonales.*—Se producen si se cubre la pláncha con el revelador, con demasiado fuerza.

*Picaduras.* — Son causadas mecánicamente por el polvo ó partículas que flote en el baño, y químicamente por sobre-saturación con nitro-yoduro de plata.

Dijimos antes que el yoduro de plata es soluble en la solución de nitrato, agregamos ahora que es soluble en proporción á la riqueza ó fuerza de éste.

Siempre que el baño esté en uso, gradualmente se pone débil en plata y fuerte en yoduro.

Lo que se requiere ahora es quitar éste exceso de yoduro que se cristaliza sobre la pláncha, y que disuelto por el cianuro cuando se fija, deja en su lugar un punto transparente ó sea la picadura. Esto se remedia agregando cierta cantidad de agua destilada, que debilitando la fuerza del baño, produce un precipitado de yoduro de plata, que se quita filtrando el baño. Luego enseguida se agregan cristales de plata hasta restablecerlo á la graduación debida,

ó sea hasta que marque 40° por el hidrómetro.

*Puntos negros muy densos.*—Indican exceso de ácido.

Se remedian mezclando el baño viejo con parte de un baño nuevo que no contenga acido, en tal cantidad que el papel tornasol venga lijeramente rojizo. De ésta manera los punto desaparecerán.

*Conchas* —Se originan especialmente con baños nuevos, y provienen del contacto de la pláncha con algun pedazo de madera ó papel en el chasis, y se remedia evitando el contacto, y dejando escurrir la pláncha perfectamente, cuando ésta se saca del baño.

*La manera de rectificar un baño viejo.*—Cuando un baño dá velo por la presencia de sustancias orgánicas ó está demasiado saturado de alcohol, lo cual produce astria y otros defectos, lo más práctico es evaporarlo. Para ésto se pone la disolución que compone el baño en un pomo grande y se le agrega agua hasta hacer doble cantidad de líquido. Se neutraliza agregando amoniaco á gotas, hasta que el papel tornasol no cambia de color. Se pone á fuego lento hasta reducirlo á una tercera parte de su volúmen. Se usa para ésto una evaporizadora. Enseguida se vuelve á agregar suficiente cantidad de agua para obtener el volúmen requerido. Se prueba con el actinómetro. Si éste acusa más de 40° se añade más agua

hasta hacerlo bajar á los 40°; si acusa ménos se le pone nitrato de plata hasta obtener la graduación que es consiguiente. Se coloca al sol hasta que aclare. Cuanto más tiempo permanezca bajo la influencia de éste mejor será.

Cuando se vá á poner en uso, se filtra dos veces por algodon bien apretado, se acidula, se vierte en la cubeta vertical y se le pone la correspondiente pláncha de colodion, como explicamos al principio, para yodurarlo, observando en general las mismas reglas y precauciones que prescribimos para el baño nuevo.

Este tratamiento pone en buena marcha al baño más incorregible. Una solución de cianuro de potasio adicionada á gotas miéntras el baño está al sol, es un remedio eficaz para corregirlo.

Es cosa sabida que un baño de plata, que asoleado por varios días, no ha podido descolorarse, sucumbe enseguida que se le añaden una cuantas gotas de cianuro, y con el hecho extraño que los negativos que se obtienen subsecuentemente son, por lo regular, superiores á los que se obtienen en condiciones normales.

## LECCION III.

### *Colodion negativo.*

La siguiente fórmula que garantizamos ser buena para ambos trabajos; línea y medio tono, aventaja á otras fórmulas, en

que no necesita madurarse ó asentarse por algunos días, sino que puede usarse enseguida despues de mezclar los ingredientes, y luego de filtrada la disolución.

FÓRMULA PARA 5 LIBRAS.

| | |
|---|---|
| Eter sulfúrico | 40 onzas. |
| Algodon pólvora – de la marca S.P.C. | 400 granos. |

mézclese.

En un mortero se ponen juntas las sales siguientes:

| | |
|---|---|
| Yoduro de Cadmio | 250 granos. |
| Yoduro de Amoniaco | 155 granos. |
| Cloruro de Stroncio | 42 granos. |
| Cloruro de Calcio | 42 granos. |

Se mezclan bien en el mortero y se disuelven en 40 onzas de alcohol de 95°. Enseguida se echan en el pomo que contiene el algodon y el eter, sacudieno luego el pomo fuertemente por uno ó dos minutos. Se filtra por algodon y estará listo el colodion para usarse.

FORMULARIO.

REVELADOR.

| | |
|---|---|
| Solución saturada de protosulfato de hierro | 8 onzas. |
| Agua | 16 onzas. |
| Acido acético, No. 8 | 2 onzas. |
| Alcohol | ½ onza. |

SOLUCION DE FIJAR.

| | |
|---|---|
| Cianuro de potasio | 1 onza. |
| Agua | 10 onzas. |

INTENSIFICADORES:

No. 1.

| | |
|---|---|
| Sulfato ed cobre | 1 onza. |
| Agua | 16 onzas. |
| Bromuro de potasio | 2 dracmas. |

No. 2.

| | |
|---|---|
| Nitrato de plata | ½ onza. |
| Agua | 5 onzas. |

No. 3.

| | |
|---|---|
| Yodo puro | 1 onza. |
| Yoduro de potasio | 1 onza. |
| Agua | 5 onzas. |

No. 4.

| | |
|---|---|
| Hidrosulfuro de amoniaco | 2 onzas. |
| Agua | 4 onzas. |

No. 5.

| | |
|---|---|
| Bicloruro de mercurio | 1 onza. |
| Agua | 10 onzas. |
| Cloruro de amoniaco | 1 dracma. |

No. 6.

| | |
|---|---|
| Yoduro de potasio | 1 dracma. |
| Agua | 4 onzas. |

SOLUCION DE ACLARAR.

| | |
|---|---|
| Cianuro de Potasio al 10 por 100 | ½ onza. |
| Agua | 5 onzas. |

No. 2.

| | |
|---|---|
| Acido muriático | ½ onza. |
| Agua | 1 libra. |

*Preparacion de los vidrios para negativos.*—Se ponen los vidrios durante algunos días en una solución fuerte de potasa cáustica. Se lavan hasta que no les quede rastro de potasa, y se colocan enseguida en una solución de ácido nítrico al 10%.

Se lavan nuevamente hasta quitar todo rastro del ácido, y húmedos aun, se cubre el lado más limpio con una solución de

| | |
|---|---|
| Albúmina de un huevo | |
| Agua | 32 onzas. |
| Amoniaco | 20 gotas. |

Se mezclan bien con un batidor de huevos y se filtra la solución. Para dar la capa de

albúmina á la pláncha se observarán las mismas reglas que para extender el colodion.

*Modus operandi.*

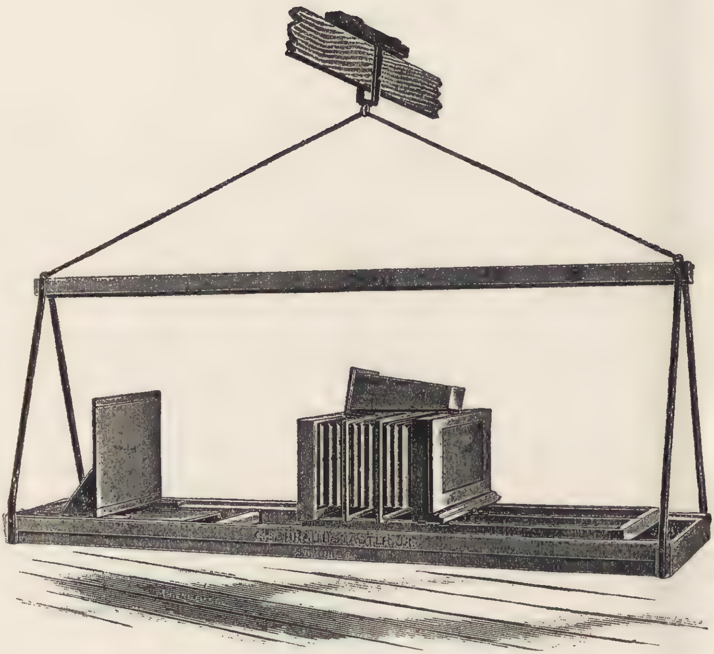
Creemos conveniente entrar en ciertos detalles inconducentes para el que tenga conocimientos de la fotografía, pero muy necesarios para el que sea completamente lego en la materia.

La luz eléctrica es preferible á cualquiera otra para la reproducción ó copia. Con ella las exposiciones son más uniformes porque su iluminación es siempre la misma, y el negativo resulta mejor alumbrado. Para los que no tengan medio de usarla aconsejamos sol directo, ó mejor aun, es poner un toldo de calicó, de suficiente tamaño para cubrir la cámara y la copia, y á la altura de dos píes sobre la cámara.

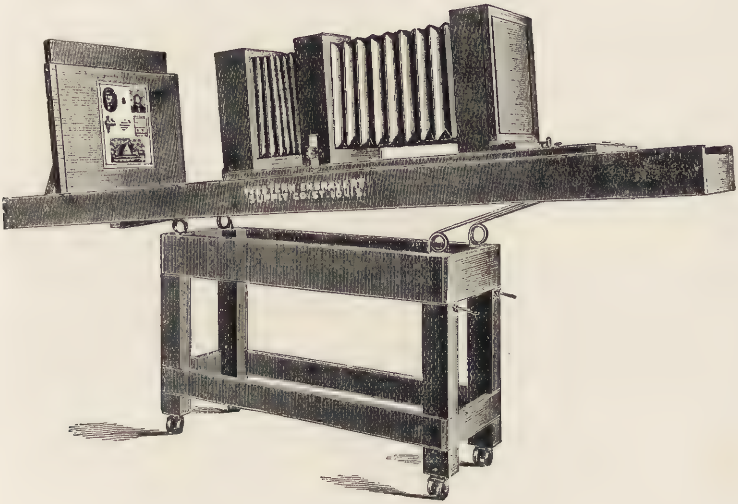
Este tiene dos ventajas: obtener una reproducción más suave, y protejer la cámara de la acción destructora del sol.

Las cámaras de copiar que se usan para fotograbado son de construcción especial, y las que se usan en los Estados Unidos, país donde éste arte ha alcanzado el mayor grado de perfección, son las de la fábrica Scovill, cuyas cámaras están habilitadas con el chasis de patente Scovill-Levy.

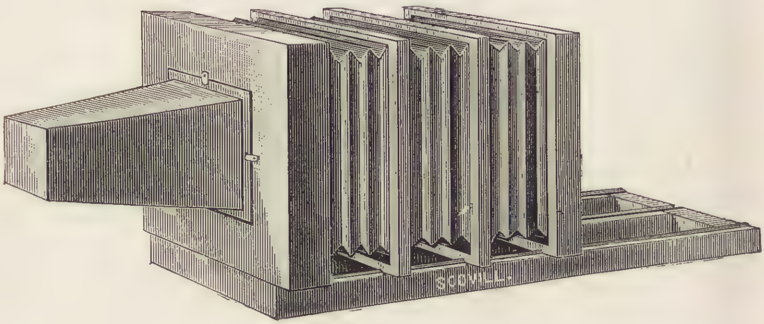
Los grabados anteriores darán una idea de las cámaras y el modo de colocarlas. Algunos prefieren suspender la cámara del



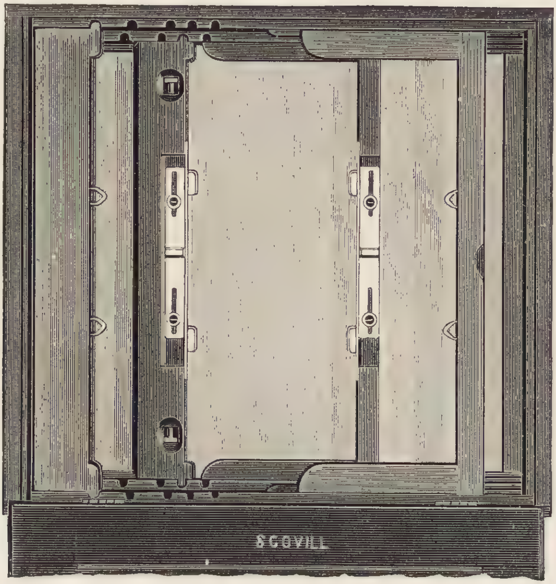
CÁMARA DE SCOVILL EN SU COLUMPIADOR.



CÁMARA DE SCOVILL SABRE PIÉ DE RESORTES.




CÁMARA DE COPIAR, DE SCOVILL.




CHASSIS SCOVILL-LEVY PARA MEDIO TONO.

techo en un columpiador, y otros obtienen mejor resultado con un píe con buenos muelles para impedir la vibración.

En la tabla ó bastidor en que se coloca el original se marca el centro, el cual deberá coincidir con el centro del vidrio despulido de la cámara, y en éste centro se colocan los originales.

El punto á foco se busca abriendo ó cerrando el fuelle de la cámara, hasta que la imágen obtenga la mayor claridad y precision de detalles sobre el vidrio despulido. Es preciso tambien ajustar la medida del cliché, y para ésto es preciso tener en cuenta que miéntras más se aleja la cámara del original mayor es la redución, y viceversa mayor la ampliación, cuanto más se acerca.

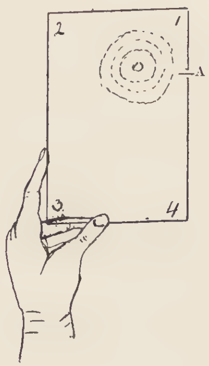
Una vez buscado el foco y determinada la medida, pasamos al cuarto oscuro para preparar la pláncha que ha de servir para el negativo, pero antes harémos algunas observaciones respecto del cuarto oscuro. Quiero poner en la mente del operario, que no es la cantidad sino la calidad de luz la que se necesita para manejar la pláncha sensible, y por consiguiente no es preciso usar esas ventanillas diminutas que muchos llamados profesionales usan, temerosos de velar sus pláncha. Una ventana de 24 x 24 pulgadas cubierta con papel naranja, que en éste país se conoce con el nombre "Post Office" es lo reglamentario. Si el sol dá de

lleno en la ventana, se ponen dos hojas de éste papel en vez de una.

El tanque para recojer los desperdicios y agua que se usa debe estar debajo de la ventana.

El revelador y demás productos ya preparados deben de estar á mano. Todo listo en el debido orden se procede á colodionar el vidrio.

Para cubrir con colodion una pláncha debi-



damente, se requiere alguna práctica. Elvidrio segun lo muestra el grabado que antecede, debe sostenerse con la mano izquierda en una posición horizontal, sugetándolo por la esquina izquierda de la parte inferior 3. Se vierte la cantidad de colodion que se crea suficiente para cubrir la pláncha en la

parte indicada con A. Se inclina ligeramente el vidrio dejando correr el colodion hasta cubrir la esquina No. 1, enseguida se hace correr hácia el No. 2, despues al 3, y finalmente al No. 4, por donde se deja escurrir el exceso de colodion en el pomo que corresponde. Entónces gradualmente se pone el vidrio en posición vertical con un lijero movimiento de balance hácia los lados, para evitar que el colodion se seque en forma de astrias.

Cuando la esquina por donde se ha escurrido el exceso de colodion se ha secado lo bastante, para dejar una impresión del dedo, cuando éste se apoya ligeramente ; se coloca la pláncha en la horqueta y se sumerge en el baño de plata con un movimiento continuado y sin interrupción.

La menor detención al sumergir la pláncha, es visible al revelar el negativo, en forma de línea de un lado á otro de la pláncha.

La pláncha debe permanecer en el baño sobre cinco minutos, y cuando se saca y examina debe presentar una superficie uniforme. Si la superficie aparece grasienta, como cuando se echa agua en una superficie engrasada, es que no está bastante sensibilzada, y se vuelve á colocar en el baño.

Cuando se saca la plâncha, se retira lo suficiente para sugetarla por una esquina y se deja escurrir dentro del baño, el exceso de líquido. Se coloca enseguida apoyada contra la pared y descansando el canto in-

ferior sobre una tira de papel secante. Despues de estar dos minutos en ésta postura estará lista para colocarse en el chasis.

Todas éstas operaciones deben hacerse en el cuarto oscuro, á cubierta de la influencia de toda luz actínica.

## LECCION IV.

### EXPOSICION.

La duracion de ésta solo puede fijarse con la experiencia. El tiempo de exposicion depende de la condicion de los productos químicos, del poder de la luz, de la rapidez del lente, del diámetro de los diafragmas, etc., etc.

Además la exposicion para línea es distinta á la requerida para el medio-tono.

La reproduccion de impresiones hechas con clichés de madera, de litografia al creyon, creyon sobre papel, y dibujos de líneas ó puntos están considerados como dibujos de linea. Fotografias, acuarelas ó lavados, y todo asunto cuyas tintas se unen sin el auxilio de puntos ó líneas se clasifican como medio tono, y no pueden reproducírse sin el auxilio de un procedimiento que conservando las medias tintas forme líneas ó puntos más ó ménos cerrados con relacion al tono que representan.

Volviendo á la exposicion, dirémos, que tratándose de línea no se usa mas de un

diafragma pues en realidad no existe mas que el blanco y el negro; pero en medio tono se usan tres; uno para las grandes luces, otro para las medias tintas y el otro para los negros, pero para no ocasionar confu-



sion, explicarémos el trabajo de línea hasta la terminacion del negativo, y luego trataré-mos del medio tono.

Supongamos que se trata de reproducir un trabajo de línea segun la lámina en la página anterior, y cuya reproduccion debe

ser del mismo tamaño. Se fija el foco, se cubre el lente, el diafragma que se ha usado para afocar y que habrá sido f 16 se cambia por el diafragma 32 para dar la exposicion. Seguro de que todo está en orden se pone el chasis con la pláncha sensible, en lugar del vidrio despulido. Se corre la cortina de aquel y se descubre el lente para dar la exposicion. Esta deberá durar dos minutos con una luz brillante. Luego se cubre el lente, se tapa el chasis y se pasa al cuarto oscuro para revelar la pláncha.

### REVELACIÓN.

Se retira la pláncha del chasis y se sugeta horizontalmente con la mano izquierda, con la parte colodíonada hácia arriba. Se vierte en una de sus márgenes suficiente revelador de hierro, segun fórmula prescrita anteriormente, para cubrir de primera intencion toda la superficie. Se retiene esta sobre la pláncha dándole un ligero movimiento de báscula para que trabaje por igual.

La imágen no dilatará en aparecer, al principio débil, pero adquiriendo gradualmente densidad.

Si el desenvolvimiento se arresta antes de tiempo, el negativo vendrá falto de detalles en los oscuros, asi es que el revelador debe permanecer en la superficie hasta que los detalles en los negros se pronuncian.

Entonces se lava perfectamente bajo la pluma de agua con el objeto de eliminar el revelador. Se tendrá fuera del cuarto oscuro una cubeta horizontal con una solucion de cianuro al 5%, y se sumerge el negativo en ésta, hasta que todo el yoduro de plata se disuelva, lo cual se ve al reverso de la plàncha.

Si quedan algunas manchas se deja la plàncha algunos segundos más hasta que esté perfectamente limpia y trasparente. La operacion toma solo algunos segundos en efectuarse, asi es que debe vigilarse para que la plàncha no permanezca demasiado tiempo en el cianuro, lo cual debilita y aun destruye la imágen.

Lavado el cianuro, si la exposicion ha sido correcta y el desenvolvimiento tratado con oportunidad, se tendrá un negativo que visto por reflexión, mostrará la imágen del original en forma positiva, con todos sus detalles, y por trasparencia se verá el dibujo formado por líneas transparentes, sobre fondo negro segun el siguiente diseño.

Si las líneas finas están veladas y no existen detalles en los oscuros, tírese otro negativo con diafragma más pequeño y dése mayor exposicion.

Tal vez si el revelador se hubiese forzado más habria detalles en los oscuros, pero esto no remediaria en nada el mal, pues si revelada la plàncha á medias, las líneas finas resultan tupidas, resultarian mayormente

asi ante una revelacion completa, asi es que usando un diafragma más pequeño la luz no se extiende tanto, y puede con mayor exposicion hacerse que los detalles en los negros



se impriman, sin que las líneas finas se cierren.

Si las líneas finas son claras y los detalles en los oscuros no se manifiestan, es indicio de que el revelador se ha detenido antes de tiempo, ó que la exposicion ha sido corta.

Teniendo en cuenta éstas circunstancias, repítase el negativo hasta obtener uno que sea perfecto y que permita el seguir los trámites necesarios, para obtener un negativo acondicionado para la impresion sobre la pláncha de metal, pues un negativo fijado únicamente no es bastante denso para dicho objeto.

Quiero dejar sentado una vez por todas, que cada vez que se trata un negativo con un nuevo ingredíente, terminada la accion de éste, debe lavarse bien para eliminar todo exceso. Si se desatiende ésto, se tendrá un negativo velado ó lleno de mánchas y en general sin las condiciones necesarias para la impresion. Luego de lavar la solucion de cianuro, las operaciones subsecuentes se efectuan en plena luz.

### INTENSIFICACION DEL NEGATIVO.

En una cúbeta horizontal se pone solucion de intensificar No. 1 (véase formulario).

Se pone el negativo en ésta solucion por cuatro ó cinco minutos, se lava, y se cubre à mano con el intensificador No. 6 (véase fórmula).

Se conserva ésta solucion sobre la pláncha hasta que adquíere un color uniforme, lávese y cúbrase con el intensificador No. 4 hasta que mirado el negativo por el revés, no se adviertan manchas claras, lávese, y se aplica por ultimo la solucion de aclarar

No. 2, para quitar el color verdoso que deja el No. 4. Se le dá el lavado final poniéndolo luego en un caballete para que se seque al abrigo del polvo.

## LECCION V.

### NEGATIVOS PARA MEDIO-TONO.

Como dijimos antes, ningun original con tintas esfumadas y sin líneas ó puntos, puede reproducirse en cliché tipográfico sin el auxilio de un procedimiento que química ó mecanicamente las produzca. Hasta hoy el uso de una pantalla cuadriculada interpuesta entre el negativo y el lente, es el que ha dado resultados más satisfactorios. Procurarémos ser particularmente claro en ésta parte y esperamos que á su vez el interesado nos siga con atencion.

Las cuadrículas que se usan con mejor éxito son las fabricadas por Levy, y que venden los Señores Scovill y Adams.

Para trabajos finos y detallados es conveniente usar una cuadrícula de 150 líneas por pulgada.

Los chasis para medio-tono están arreglados para éste objeto (El chasis Scovill-Levy es el único que se usa en éste pais), y lo primero que hay que hacer, es decidir la distancia que debe mediar entre la cuadrícula y la pláncha sensible. Algunos aconsejan separar ó acercar la cuadrícula á la pláncha segun las condiciones del original,

teniendo en cuenta que cuanto más separada está, mayor contraste se obtiene y vice versa, asi es que para un original gris y falto de contraste, se separa la cuadrícula, y lo contrario para un original duro y demasiado contrastado. Creo sinembargo más práctico fijar una vez por todas, la distancia, y obtener los efectos del colorido usando diafragmas de distintos tamaños. Mientras mayor sea el diafragma mayor será el contraste y lo mismo á la inversa.

Suponiendo que se trabaja con un lente rectilíneo de buenas condicíones, diré que la distancia que convíene varía desde $\frac{1}{8}$ á $\frac{3}{16}$ de una pulgada inglesa. Antes de comenzar el trabajo se debe limpiar la cuadrícula escrupulosamente y para efectúar la limpieza se colocan seís ú ocho hojas de papel, de tamaño algo mayor que la cuadrícula, sobre una tabla plana, y sobre aquellas se extiende un pedazo de gamuza del mismo tamaño. Entonces se coloca encíma la cuadrícula, limpiando la parte superior con otro pedazo de gamuza en forma de muñeca. Se límpía hasta que al exhalar aliento sobre el vidrio, el paño que éste produce, se desvanece rápidamente sín que se noten rayas ó astrias en la pláncha. Se repite ésta operacion sobre ambos lados.

No se puede recomendar demasiado la limpieza de la cuadrícula porque si esá ligeramente empañada por algun lado, las grandes luces se tupen. Tambien si la gamuza

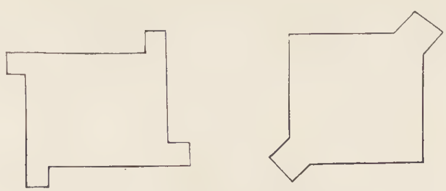
ha dejado alguna raya de humedad, ésta aparecerá en el negativo, sino despues de la revelacíon, sí cuando se aplica el primer intensado.

Cuídese mucho de no arañar la cuadrícula ni siquiera levemente, porque sí ésto sucede todos los negativos que se hagan resultarán rayados.

Limpia la cuadrícula y fijada la distancia debida en el chasís, se prepara una pláncha con colodion, de igual manera que para el trabajo de línea.

Una vez escurrida y sin exceso de líquido, se coloca con mucho tiento en el chasís, pues una gota de plata que salpique la cuadrícula producirá una mancha.

Se pone el chasís en la cámara y se dá la exposicion. Tomarémos por base la reproduccion de un original en debidas condíciones y que vá á reproducirse de igual tamaño que el original. Se hacen con cartulina, dos diafragmas de la forma siguiente:



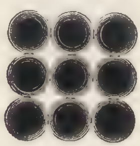
NO. 1. NO. 2.

Estos diafragmas se usan para obtener las grandes luces. El No. 1 es el que general

mente se usa, pero algunas veces cuando las grandes luces en la fotografía son muy oscuras, y especialmente con las ampliacíones en que se pierde mucha luz, se obtiene mejor contacto y más sólído, entre los puntos que forman los claros, usando el diafragma cuadrado.

Se dá pues la exposicion con el diafragma No. 1, digamos treinta segundos. Se cubre el lente y se cambía el diafragma por uno circular f. 32. Se vuelve á dar exposicion con éste diafragma por espacío de quínce minutos. Se vuelve á cubrir el lente y se cambia el diafragma por otro de f. 64, pero antes de descubrír el lente se tapa el original con una hoja de papel blanco, y se expone el papel por dos minutos. Se cierra el chasis y se revela y se fija la pláncha de igual manera que para el trabajo de línea.

Se examina el negativo bajo un lente de aumento, y se verá que las grandes luces aparecen con un punto redondo, rodeado de una aureola débil, que los une entre si segun lo representa el grabado siguiente.



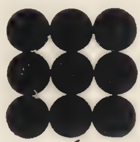
*a*

Los oscuros aparecen con puntos separados, muy pequeños.

Se intensifica la pláncha con el No. 1 hasta que queda amarillo claro por igual.

Se lava y se le aplica la solucion No. 2 hasta que la pláncha por el reverso se vea completamente oscura.

Se lava y se examina con el lente, cuando resultará que el negativo ha adquirido una intensidad extraordinaria, á tal extremo que los puntos en los claros se manifestarán de la manera indicada por la siguiente figura.



*b.*

Si despues de la intensificacion, sucede que los puntos en vez de estar unidos como en la figura anterior, resultan separados como en el grabado que sigue



*c*

es indicio de que el diafragma debe ser mas grande y que necesita mayor tiempo de exposicion. Si dimos treinta segundos darémos entónces un minuto. Si ésto fuese demasiado, al intensificar aparecerán los puntos tan cerrados que no se verá cuadrícula alguna.

Tírense sucesivamente tantos negativos como sea necesario, hasta que alargando ó acortando la exposicion del primer diafragma, se obtengan los puntos sino perfectos, por lo ménos aproximadamente como en la figura *b*.

Los puntos separados en las grandes luces como en la figura *c*, dán líneas cruzadas en la pláncha de metal, lo cual produce imágenes gris y muy oscuras.

Los puntos demasiado cerrados dán luces muy brillantes, pero difíciles de conservar al grabar la pláncha, asi es que no debe irse á uno ni otro extremo, sino en un justo medio, y un criterio inteligente pronto dá con la distancia requerida.

Una vez obtenidas las grandes luces y despues de lavar el negativo para quitarle la plata, se usa el intensificador No. 3 hasta que la pláncha obtiene un amarillo anaranjado al reverso.

Entónces se lava perfectamente, y se le aplica la solucion de aclarar No. 1, que es el que viene en realidad á poner el negativo en sus verdaderas condiciones de impresion, y cuyo uso requiere especial cuidado, por

correrse el riesgo de destruir el negativo por completo.

Seré lo más explicito posible sobre éste punto esencial :

Terminado el lavado del intensador No. 3, se estudia el negativo con el lente de aumento, y se notará que los claros se han cerrado más y que están tal vez ligeramente tupidos ó velados.

Los negros se verán gris á causa de los puntos finos que los cubren.

Lo que se busca ahora con la solucion de aclarar es :

Ampliar los puntos trasparentes en las grandes luces hasta el punto requerido, y al mismo tiempo reducir los puntos en los negros á tal grado de pequeñez que solo se puedan ver con la ayuda del vidrio de aumento. Me refiero á los negros absolutos del original, y de ninguna manera á las tintas que aunque oscuras pertenecen á los medíos tonos.

Lavado el exceso de yodo quedará la pláncha con un color gris sucio.

Viértase sobre ella la solucion de aclarar No. 1.

Inmediatamente el color grís desaparece dando lugar á un hermoso color amarillo paja. La imágen se verá sumamente gris, pero déjese que la solucion de aclarar actúe lentamente. Entónces la imágen adquíere contraste, los oscuros adquieren densidad y por último aparece en todo su vigor.

Véase ahora el estado del negativo con el lente de aumento. Si los puntos en los negros son aun demasiado grandes y los claros comienzan á separarse, tírese otro negativo prolongando la exposicion con el primer diafragma.

Lo que se pretende es dar las exposiciones, de manera que cuando los puntos negros lleguen á estar reducidos al tamaño ya indicado, las grandes luces adquieran tambien el tamaño que les corresponde.

Cuando los puntos en los negros han llegado á su máximo, y las grandes luces están tupidas ó muy cerradas, acórtese la exposicion del primer diafragma. Se notará que cuando el negativo está en su debido punto, las intersecciones de los negros no se verán á la simple vista, sino con la ayuda del vidrio de aumento, y deben manifestarse por pequeños que sean, perfectamente densos y precisos. Si dichos puntos no tienen densidad, y son por el contrario algo trasparentes, no serán puntos de impresion, la luz pasará al travez de ellos, y dará negros empastados. Proviene éste defecto á causa de exposicion corta con la cartulina blanca y el diafragma pequeño.

Las grandes luces se habrán convertido de puntos redondos que eran, en puntos cuadrados.

Los diagramas siguientes demostrarán los diferentes estados de las grandes luces.

Luces cruzadas segun figura *c*, provienen de falta de exposicion en el primer diafragma. Las mísmas aunque no cruzadas apénas se tocan en los ángulos segun figura *d*.

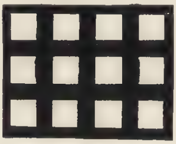


*d*

lo cual dará pruebas gris pudiendo sinembargo remediarse, en parte, por el regrabado que explicaré más adelante.

Tambien se remedia aumentando la exposicion del primer diafragma, aunque no tanto como en luces cruzadas.

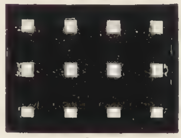
La figura *e*.



*e*

Grandes luces correctas; un poco más abiertas ó cerradas no importa.

Figura *f*.



*f*

En éste estado se verá tupido, ó luces demasiado claras y duras.

Se remedia acortando la exposicion del primer diafragma.

Si las medias tintas se quieren más contrastadas se usa para el segundo diafragma uno un poco más grande. Si más moderadas y suaves, se usa un diafragma más pequeño.

Algunas veces, y particularmente en retratos, los originales que se copian tienen defectos de luz. Los ojos falto de vida ó uno exageradamente más claro que el otro. Golpe de luz demasiado fuerte en el pelo, ó en general partes que necesitan mayor vigor para mejor efecto. Estos defectos se arreglan oscureciendo las partes claras, al extremo que sea necesario para obtener el efecto que se busca. El límite es cuestion de gusto é ingenio de parte del operario.

Con algodon de filtrar se hace un pequeño esfumino terminado en punta, se empapa en la solucion de aclarar y se apoya con delicadeza sobre la parte que quiere oscurecerse, miéntras la pláncha está húmeda. Despues de dos ó tres ligeros toques, se lava y se vé

el efecto, repitiendo la operacion hasta obtener el objeto que se desea.

En retratos procúrese de oscurecer las ventanas de la nariz, la línea del centro de la boca, las cejas, el contorno de los ojos, algunas veces el pelo y siempre que no se abuse, se obtendrán resultados brillantes.

Luego de obtener el efecto deseado, se lava y se cubre la plancha con la solucion de intensar No. 4, hasta que se pone completamente negra por el reverso, se lava y se usa por último la solucion de aclarar No. 2, la cual á su vez se quita con agua, y se pone el negativo á secar en el caballete.

## LECCION VI.

Luego se procede á la inversíon del negativo.

Los negativos para fotograbado deben de levantarse del vidrio y trasportarse en sentido inverso á un cristal grueso; es decir, la parte que esté en el negativo en contacto con el vidrio, al pasarse al cristal debe estar hácia arriba, ésto reune á la ventaja de poner el negativo en la debida posición, el poder poner varios á la vez en el cristal y grabarse también á la vez, lo cual es una gran economía de tiempo.

Se procede de la manera siguiente:

Una vez seco, se cubre la parte del negativo que ha de usarse con una solución de caucho disuelto en bencina á la consistencia del colodion, y se extiende sobre la plancha

en la misma forma que aquel. Se pone en el caballete para que se seque al abrigo del polvo ; una vez seco se pone otra capa de colodion sobre la de caucho. Dicho colodion está compuesto de la manera siguiente :

| | |
|---|---|
| Alcohol, | 16 onzas. |
| Eter, | 20 " |
| Piroxilina | 3 dracmas. |
| Aceite de palma cristi, | ½ onza. |

Se mezcla perfectamente y se filtra, pudiendo usarse enseguida.

Seco á su vez el colodion se pasa una cuchilla alrededor del dibujo, dejando una márgen poco más ó menos ¼ de pulgada, esto es, si es línea. Si es medio tono se corta la parte deseada á escuadra, esto es, si se quiere conservar línea negra alrededor, pero si no se quiere esto, ó es viñeta, se corta como en línea, es decir, ¼ de pulgada fuera del dibujo.

En este estado se pone, con la cara hácia arriba, en una cubeta, la cual tendrá ácido acético compuesto de mitad de agua y mitad de ácido.

Si el vidrio fuese limpio, á los 4 ó 5 minutos, se podrá levantar, lo cual se prueba con las partes que están alrededor del negativo, y que no van á usarse. Si éstas salen fácilmente, es seguro que el negativo también se desprenderá.

Durante el tiempo que el negativo está en el ácido, se lava el cristal en que han de invertirse, y se coloca á mano horizontal-

mente, y con un poco de agua sobre la superficie, lo cual permite que el negativo flote cuando se coloca sobre él, pues seco se adhiere al cristal enseguida y no puede manipularse.

Listo el cristal y el negative para desprenderse, se levanta un ángulo del negativo con la punta de una cuchilla, y sugetándolo con la punta de los dedos de la mano izquierda, se tira suave y uniformamente hasta desprenderlo todo. Entonces se coloca sobre el cristal, invirtiéndolo de manera que quede al derecho ó en la misma postura en que ha de estar cuando se imprima sobre papel.

Si se ha de poner varios negativos sobre un vidrio, se repite la operación, colocándolos de manera que se economice espacio, pero dejando siempre el espacio necesario, sobre todo, en el medio tono, para dejar una márgen y poder clavarlos sobre el tajo.

Una vez en su lugar, se inclina un poco el vidrio para quitar el exceso de agua, se revisa para ver si no hay alguna pelicula doblada, y si alguna se ha desplazado, se arregla y se pone encima un papel húmedo que cubra todos los negativos, pasando sobre el *papel una rasqueta* suavemente, hasta exprimir todo exceso de agua. Se levanta el papel, se revisa otra vez para ver si no se han movido, y se pone encima un papel secante para quitar el resto de humedad que quede. Luego se pone en lugar seguro para

que se seque y se procede á la impresión sobre la plancha de metal.

## LECCION VII.

### GRABADO DE LINEA.

El procedimiento á la albumina es entre todos el más práctico, por su rapidez, uniformidad en el trabajo, y por los bellos resultados.

Se prepara la solución siguiente :

| | |
|---|---|
| Agua, | 12 onzas. |
| La albumina de un huevo. | |
| Bicromato de amoniaco de "Scovill," marca "S. P. C." | |
| Amoniaco, | 2 dracmas. |

Se baten el agua y la albumina hasta que levanta espuma, se reduce á polvo el bicromato en un mortero, y se disuelve en un poco del agua albuminada ; hecho lo cual, se mezcla bien el todo, agregando por último el amoniaco. Entonces se filtra por algodón apretado, y estará lista para usarse.

Esta solución dura por algunos días en buen estado.

### PREPARACIÓN DEL ZINC.

Se corta un pedazo de zinc, media pu gada más grande por cada lado que el negativo ó negativos, que se van á imprimir. Se paran con una líma las aristas de la pláncha por ambos lados, dándoles una forma de chaflán. El zinc tiene derecho y revés : en el lado derecho se hace la impresión. Para

conocer éste se pone la pláncha en la cubeta de grabar con agua y ácido nítrico al 5 %. Antes de sumergir la pláncha del todo, se frota con una brocha dura y ácido para quitar el oxido. Miéntras se efectua esta operación se sugeta la pláncha por una esquina. Se hace la misma operación por el otro lado. Uno de los lados aparecerá con más astrias; el lado con menos y más unido será el bueno. Se sumerge del todo la pláncha en el baño con el lado bueno hacia arriba, y se pasa la brocha continuamente en todas direcciones, dando á la vez un movimiento de vaiven á la cubeta.

Cuando el oxido ha desaparecido y los araños de la pláncha también, se lava bajo una espita de agua, y se pone en una tabla ligeramente inclinada para pulirlo. La tabla es conveniente ponerla bajo la espita de agua y dejar correr ésta sobre la pláncha, solo en cantidad para mantenerla húmeda. La pláncha se repasa con un carbon de pulir, en el mismo sentido de las astrias y nunca con movimiento circular. Esta operación se continua hasta dar una superficie perfectamente púlida y sin araños, para lo cual hay que tener cuidado de que el carbon sea fino y sin grano.

Una vez púlida, lo cual no toma arriba de cinco minutos, se lava perfectamente, de modo que no le quede polvo de carbon en ningun lado, y seguro de ello, se sugeta la pláncha con la mano izquierda en posición

horizontal, dejando un exceso de agua sobre la superficie para que sirva de vehículo á la albumina.

Se toma el pomo de albumina bicromatada con la mano derecha y se vierte la albúmina sobre la pláncha en la misma forma que para albuminar vidrios. Se deja escurrir la primera capa y se pone una segunda, lo suficiente para cubrir toda la pláncha, pero no se escurre, sino se mantiene horizontal y se pasa sobre una estufa, de manera que el calor trabaje por igual. Cuando se nota que la albumina se comienza á evaporar, se inclina la plancha y se deja ir el exceso. En esta postura, es decir, inclinada la pláncha á unos 45°, se sigue secando sobre la estufa á un calor muy moderado y soplando á la vez para aligerar el secado, el cual se efectua gradualmente, comenzando por la parte superior. Cuando el ángulo inferior está seco la pláncha debe estar ligeramente caliente; si se calienta demasiado, la albumina se hace insoluble, y la imagen no se revela. Se secan los cantos y reverso de la pláncha, pues una gota de agua, por pequeña que sea, se extiende con la presión que la pláncha sufre al imprimirla, y produce una mancha en la impresión.

Se vé si el negativo está perfectamente seco, y se limpia el reverso con un trapo. Se limpia también el vidrio de la prensa de imprimir.

Una basura cualquiera entre el negativo y el cristal de la prensa lo rompe fácilmentc. Tomadas estas precauciones se pone el negativo sobre el vidrio de la prensa, con la cara hacia arriba sobre éste, y de primera intención procurando que quede en el centro.

Se pone la pláncha, la parte albuminada en contacto con el negativo. Sobre la plancha se ponen seis á ocho hojas de papel grueso, y sobre éstas la tabla de la prensa ; se cierran los atravesarios con tornillos, y se comienza á dar la presión, comenzando por los tornillos del centro, de manera que la presión se haga uniformemente. Cuando el contacto entre el negativo y la plancha es perfecto, lo que se conoce por unas manchas tornasoles que se ven por el frente, y por las líneas que se ven claras y brillantes, se pone al sol para imprimirlo.

El tiempo que dura la impresión depende de la luz y de la calidad del negativo. Negativos densos admiten más impresión que los negativos débiles y trasparentes.

Un negativo en buenas condiciones requiere, en sol directo, de uno á dos minutos.

Terminada la exposición se lleva la prensa al cuarto oscuro, y se retira la plancha, poniéndola con la cara hacia arriba sobre un pedazo de marmol, siempre cuidando de que no le dé luz.

Se pone una pequeña cantidad de tinta de imprimir en un rodillo de gelatina, y se

extiende perfectamente en una piedra litográfica ó pedazo de marmol.

La tinta que se usa con màs éxito es la tinta de pruebas de GEO. MATHER'S SONS, 60 John Street, New York, cuyo precio es $8.00 la libra.

La cantidad de tinta en el rodillo debe ser la suficiente para poner una capa ligera sobre la plàncha, y uniforme á la vez, para lo cual se pasa el rodillo repetidas veces en todas direcciones hasta que no queda descubierta ninguna parte del zinc.

Si la tinta es excesiva da impresiones pesadas y se dificulta la revelación, si es muy ligera no resiste al ácido ; ésta es una de las cuestiones en que no se puede fijar cantidad, sino que es preciso dejarlo al criterio del operario. Una vez entintada la plàncha, de la manera más uniforme posible, Se pone agua limpia en una cubeta, y en ella se coloca la plàncha ; se espera unos dos ó tres minutos y se comienza el desenvolvimiento con un pedazo de algodón, remolinándolo con un movimiento circular. Si la exposición ha sido de buen punto, la imagen se revela con todos sus detalles. Cuídese muy bien de limpiar el fondo y desenvolver los oscuros, de suerte que no quede ningun detalle olvidado. Si la imagen se muestra refractaria al desenvolvimiento, se ponen dos ó tres gotas de amoniaco en el agua, lo cual facilitará para que aclare la imagen, pero si á pesar de ésto, la imagen resulta pe-

sada y los claros ó el fondo no pueden limpiarse, se repite la operación acortando el tiempo del tirage, sea la exposición. Si el negativo resulta en buen punto, se compara el original con la impresión sobre la pláncha, la cual debe coincidir en todos sus detalles. Se lava bajo la espita y se seca á un calor moderado. Se retoca, si algo hubiese que retocar, con tinta extendida ó hecho mayormente fluida con bencina. Se aplica la tinta con un pincel fino. Se pintan los grandes claros con esta misma tinta para ahorrar tiempo y economizar ácido, teniendo precaución de no tocar el dibujo. Una vez evaporada la bencina se cubre la pláncha con resina sangre de drago, cuya resina se frota suavemente sobre el dibujo con una brocha de pelo de marta de tres pulgadas. Se sacude la brocha, y se quita de la pláncha el exceso de polvo hasta que los negros quedan bien descubiertos, y el fondo del metal se ve por reflexión completamente limpio y brillante. En llegando á este punto se sugeta la pláncha con pinzas y se calienta sobre un reververo de la manera más uniforme que sea posible hasta que el color rojizo del polvo se oscurece, pero cuidando de no derretir la tinta porque sino al extenderse, tupirá los negros y dará en general una impresión pesada. Enseguida de terminar el calentado, se apoya la pláncha contra la pared, y se cubre ó pinta el reverso de ella, con asfalto líquido, con el objeto de evitar

que el ácido corroa la plancha por ese lado. Una vez fría la pláncha se procede al grabado al ácido.

### GRABADO AL ÁCIDO.

Se mezcla, en una cubeta de grabar, seis libras de agua y seis onzas de ácido nítrico comercial, En este baño se coloca la pláncha, de suerte que quede en el centro de la cubeta. Se da á la cubeta un movimiento continuado de balance, procurando que el agua llegue á los dos extremos de ella. Después de medio minuto se frota la pláncha suavemente con una brocha de pelo de camello, con el objeto de quitar el sedimento que se forma en el fondo del dibujo, y que detiene la acción del ácido. La brocha se pasa suavemente, pero con frecuencia, hasta que el grabado adquiere la profundidad del espesor de una hoja de papel, lo cual se echa aproximadamente unos diez minutos. Llegado á este punto, se lava la pláncha bajo la espita de agua y se seca á un calor moderado. Luego de entibiarse se procede á reforzar las líneas por los costados, pues de lo contrario el ácido corroe el zinc debajo del dibujo y destruye la pureza del trabajo, y tambien las líneas.

Esta operación consiste en acumular resina sangre de drago en los cuatro costados de las líneas, la cual una vez fundida impide que el ácido grabe los costados de las líneas.

Desde luego esta operación no se efectúa de un golpe sino un lado despues de otro. El principiante, para no equivocarse, debe marcar cada lado con un número.

Cúbrase la pláncha completamente con la resina y bárrase el polvo solo en un sentido, comenzando con el N° 1 hacia el N° 2, constantemente hasta que el fondo queda perfectamente limpio y los costados que miran al N° 1 están cubiertos de polvo en forma de chaflan segun el diseño que sigue:



Sugétese con las pinzas y caliéntese al fuego hasta que la resina se funde. Se deja enfriar la pláncha, y se procede á la segunda operación, es decir, el polvo ó resina se barre con la brocha en el sentido del N° 2 al N° 1, cuya operación cubrirá los costados que miran al N° 2 y por consiguiente opuesto al primero que tiene ya resina.



Se funde la resina como en el primero, y se repite la operación limpiando la pláncha del polvo del N° 3 al 4 y despues del 4 al 3.

Así los cuatro lados estarán cubiertos y

se procede al segundo grabado, poniendo más ácido, sean 3 onzas más. Como en la primera operación, se limpia continuamente el sedimento con la brocha, y se sigue el grabado hasta que el chaflan del polvo fundido ha sido quitado por el ácido, lo cual se vé con un vidrio de aumento, volviendo á aparecer la línea como en el primer grabado, pero mucho más profundo el fondo.

Se debe prestar mayor atención á las líneas más finas ó puntos aislados. Se lava y seca cuando se ha llegado à este punto y se procede al tercer grabado, observando las mismas reglas. Si se quiere una plancha muy profunda, se da un cuarto grabado, pero si se ha conducido bien la operación, tres grabados serán suficientes.

Cuando se ha obtenido el hueco suficiente, se calienta la pláncha despues de lavada, hasta que el agua hierva sobre ella. Estando bien caliente se vierte sobre ella una solución de potasa cáustica, y se frota con un cepillo de cerda hasta que toda tinta y polvo ha desaparecido, dejando la pláncha perfectamente limpia y lista para pasar á la máquina de ahuecar ó rebajar, para despues montarse sobre el tajo.

### PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE DURANTE LAS OPERACIONES ANTERIORES.

Al poner albumina sobre el zinc, se debe cuidar que no haya basura ni burbuja, lo

que produce manchas. Al calentar la plán-cha para secarla, téngase cuidado de no emplear más que el calor necesario para ayudar á secar, pues el exceso hace insoluble la albumina é imposible el desenvolvimiento.

Mucha exposición dificulta el desenvolvimiento ó dá imágenes pesadas.

Si la exposición no es suficiente, la imágen se vá al pasarle el algodon.

Al entintar la plancha úsese la ménos tinta posible, pero la suficiente para que resista el ácido.

Mucha tinta dá imágenes pesadas y dificulta el desenvolvimiento. Al aplicar el polvo límpiese muy bien el fondo, porque si se deja algun resíduo, al calentarse la plancha, se funde é impide la acción del ácido y produce plánchas sucias.

Al calentar la plancha despues de usar el primer polvo, no se abuse del calor porque derrite la tinta y extendiéndose ésta, tupe los detalles en los oscuros y quita la delicadeza de las líneas. Si al grabar se abusa mucho de la brocha, se redondean los ángulos y trazos finales, destruyéndose así las líneas finas. Mucho ácido no lo resiste la tinta y aquel ataca el metal en general.

Si el grabado se suspende antes de que el polvo que preserva las líneas en los costados haya sido comida por el ácido, la plancha resulta con escalones que hacen muy mal efecto.

Si se sigue grabando despues de que el

polvo ha desaparecido, se destruyen las líneas.

## LECCION VII.

### GRABADO DE MEDIO TONO.

Como con el zinc, se corta un pedazo sobre ⅜ pulgadas por cada lado mayor que el negativo.

Se liman las aristas y se pasa el carbon enseguida, pues el cobre se vende pulido y solo hay que repasarlo para quitarle la grasa ó algun oxido que se haya formado.

Se tienen de antemano preparada la mezcla siguiente :

No. 1

| | |
|---|---|
| Agua........ ........................ | 4 onzas |
| Cola clarificada de Le Page........ | 3 onzas |
| Bicromato de amoniaco . ............ | 80 granos |
| Albumina de un huevo fresco | |

No. 2

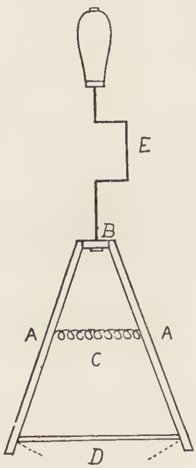
| | |
|---|---|
| Goma arabiga de Scovill............ | ½ onza |
| Agua.................................. | 8 onzas |
| Amoniaco .. ........................ | 2 dracmas |

Se preparan éstas soluciones por separado.

Para usarse se toma el todo del No. 1, y se le agregan 2½ onzas del No. 2. Se filtra dos veces por algodon, y aunque se puede usar enseguida, es mejor dejarla hasta el dia siguiente cuando estará más asentada, y dará trabajo más limpio.

Despues de pulirse la pláncha de cobre se sugeta horizontalmente, como aconsejamos se hiciese con el zinc, y como con éste dejando el agua sobre la superficie para facilitar que la emulsión corra.

Igualmente que la albumina, se vierte dos veces la solución sobre la pláncha, dejando escurrir la primera y conservando la segunda capa. Si hay alguna burbuja se revienta con la punta de un alfiler, y manteniéndola siempre horizontal, se coloca en el ángulo de una mesa para que pueda ajustar en el aparato giratorio ó remolinante que se usa para secarla, y que es segun la siguiente figura:




*AA. Dos tablillas de ¼ de pulgada de espesor, cuatro pulgadas de ancho, unidas en el punto indicado con B por medio de goz-*

*nes. El resorte "C" tira de las dos tablillas AA para sujetar la plancha D.*

*Los dos tablillas indicadas con AA deben ser, por lo ménos, tan largas como la mayor pláncha que se tenga en mente usar, y para servir de soporte à la pláncha, se clavan dos tachuelitas á la parte dentro de cada tablilla, como á distancia de media pulgada de los extremos.*

En éste diseño se vé como queda colocada la pláncha con la parte que tiene la emulsión hacia abajo. Inmediatamente se hace girar, y se coloca sobre una estufa de gas, á la altura ó distancia de cinco ó seis pulgadas de la llama.

La pláncha se mantiene girando constantamente, procurando que el calor no trabaje en el centro solamente, sino igual por toda la pláncha.

La pláncha estará seca cuando poniendo el reves de la mano sobre la parte inversa de aquella, se siente un calor que sin quemar no se puede resistir por largo tiempo. Se averigua volviendo la pláncha hacia arriba y tocando un ángulo con el dedo. Si está pegajoso se sigue calentando hasta que en absoluto no pegue. Seguro de ello se retira del aparato y se pone en la prensa de imprimir observando las mismas precauciones usadas con la pláncha de zinc. La exposición con buen sol y un negativo bien acondicionado varia de dos á cinco minutos. Terminada la exposicion se retira la

pláncha de la prensa y se sumerge de un golpe en una cubeta con agua fresca. Despues de un minuto se acaba de lavar bajo una espita de agua. Para ver si la imágen está debidamente impresa, se cubre la pláncha con anilina violeta filtrada, y se lava luego el exceso de ésta. La imágen aparecerá en todos sus detalles con un hermoso color y seguro de que está bien lavada se seca á un calor suave. Se procede enseguida á formar el esmalte que consiste en quemar á un determinado grado la gelatina ó cola que forma la imágen,

Se sugeta la pláncha con unas pinzas, y se calienta sobre un reververo de gas, éste debe ser de calor intenso, un calor pobre no dá resultado.

Durante la operación se verá que la imágen desaparece primero, pero siguiendo bajo la acción del calor, vuelve á aparecer en color amarillo claro, y se tiene bajo la acción del fuego hasta que adquiere un color castaño sobre un fondo como de acero.

Si el color es muy oscuro ó casi negro habrá exceso de quemado, y en este caso la imágen no resiste el mordiente. Si el color es demasiado claro tampoco resiste. El color castaño tirando á negro es el que probablemente resiste mejor.

Se cubre el reverso de la pláncha con asfalto, y se retocan las manchas blancas que tenga, con un pincel muy fino y asfalto.

Se deja enfriar la plancha y estará lista para grabarse.

GRABADO.

En una cubeta chata se pone bastante cloruro de hierro, puro, para cubrir la plancha.



FIGURA NO. I.

Se sumerge esta con la cara hacia arriba, y se pasa en todos sentidos una brocha suave por medio minuto, para que el grabado comience parejo.

Se deja en éste baño por 15 minutos, teniendo cuidado de pasar la brocha cada tres ó cuatro minutos para limpiar el sedimento que se deposita en el fondo.



FIGURA NO. 2.

A los quince minutos, con hierro fresco estará probablemente bien.

Se lava, se seca, y se tira una prueba en la prensa de imprimir.

Por correcto que sea un negativo siempre puede mejorarse la pláncha y embellecerse con la ayuda del bruñidor y el regrabado ; pero si el negativo es gris será indispensable

acudir á estos medios para poner la pláncha en condiciones de entrega sin necesidad de comenzar de nuevo.

El grabado No. 2 dará una idea del efecto que puede obtenerse.

Intencionalmente tomo como ilustración una prueba gris, figura No. 1, y la figura No. 2 es la prueba despues de bruñir y regrabar.

Se procede de la manera siguiente:

### Bruñido y Regrabado de la Plancha de Medio Tono.

Despues de tirada la prueba, se lava la pláncha con bencina. Se deja secar, y con un cepillo de dientes y alcohol, se limpia. Se espera que se seque y luego se compara la prueba fotográfica con la tirada de ensayo que se hizo con la pláncha, para hacerse cargo de los defectos y poder corregirlos. Se tiene á mano un pomo con cloruro de hierro puro y con un pincel fino se prosigue al regrabado, á saber:

Supongamos que se ha de regrabar la imágen No. 1, que como se ve necesita que se aclare el fondo, la mejilla izquierda, la nariz, el escudo, correa y boton de la cachucha, el cuello de la camisa y los botones del traje. Se moja el pincel en el cloruro y se pintan lijeramente los detalles, procurando que el líquido se extienda fuera de los limites que se pretenden aclarar, es decir, se pone una pequeña gota en los

escudos y botones, cuello de la camisa, perfil de la nariz y mejilla. Se aplica en suficiente cantidad para que haga relieve el líquido, el cual como es espeso, por capilaridad se mantiene alto sin extenderse. Se deja por espacio de dos ó tres minutos y se quita con un papel secante. Se repite la operacion extendiéndola ésta vez por toda la mejilla y nariz, dejando que el líquido obre como anteriormente. Igualmente se le hace al fondo, pero procurando no pasar de los contornos de la figura, y aplicando la mayor cantidad de liquido sin que se extienda. Despues de tres ó cuatro minutos se lava con alcohol. Se tira otra prueba para ver el resultado. Las luces que estén suficientemente aclaradas no se tocan más, y con las que no lo estén se repite la operacion hasta conseguir el efecto que se desea. Terminado y conseguido, se pasa luego á reforzar los oscuros. Como se ve tambien en los grabados que publicamos como ejemplos, las arrugas de la cachucha, contorno de los ojos, ventana de la nariz, parte inferior del bigote y tambien de las solapas del chaqué son más oscuras.

Para obtenerse éste resultado, despues de seca la pláncha, se frota la imágen con un poco de magnesia, se quita el exceso con la palma de la mano y la imágen aparecerá como impresa en papel, pudiendo de ésta manera apreciarse mejar lo que se hace.

Se toma un bruñidor que es una especie

de lengüeta de acero, bien pulida, y se bruñen con éste todas las partes que precisen, teniendo cuidado de no arañar. Cuando el bruñidor corre con suavidad se puede hacer bastante presion sin que arañe, y si corriese con aspereza se pasa por los cabellos para engrasarlo y para que asi corra mejor.

Cuanto mayor presion se haga contra la pláncha mayor densidad adquiere en los oscuros, pudiéndose de ésta manera convertir un gris en negro absoluto. No se puede esperar sacar partido de éste recurso en el primer ensayo, pero con un poco de práctica y gusto se llega á dominar.

Terminado el bruñido y regrabado se marca con un punzon en donde debe cortarse la pláncha y se pasa á la máqiuma de rebajar para cortarla y montarla sobre el tajo de madera. Antes de tirar las pruebas de entrega se precisan, con el buril, las líneas alrededor de la pláncha, y se límpian los puntos ó imperfecciones que hayan.

# PRENSAS PARA EL FOTOGRABADO

(las de Scovill son las mejores).

